

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-203774

(43)Date of publication of application : 25.07.2000

(51)IntCl.

B66B 5/00

// B66B 5/26

(21)Application number : 11-227548

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 11.08.1999

(72)Inventor : KOBAYASHI KIYOSHI
FUJITA YOSHIAKI
KAMIMURA AKIMASA

(30)Priority

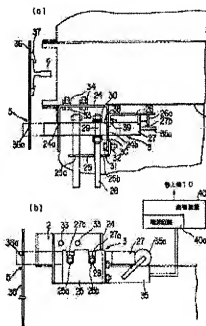
Priority number : 10322253 Priority date : 12.11.1998 Priority country : JP

(54) STOP LOCKING DEVICE FOR ELEVATOR CAR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce such a danger that an inspector gets caught between a car and a ceiling by providing a lock bar to be advanced and retreated in the longitudinal direction on the upper part of an elevator car and providing a fixing function for locking a longitudinal direction tip part when the lock bar is advanced.

SOLUTION: An operating mechanism 3 is arranged at a ceiling part of a car and is operated by an inspector at the time of maintenance and inspection. This operating mechanism 3 is constituted of first to third brackets 24 to 26, a lock bar 27, an operating lever 28, an operating lever connecting shaft 29, a nut for fixing 30, a bolt for fixing 31, a nut for fixing 32, a bolt for fixing upper beam 33, a nut for fixing upper beam 34 and a limit switch 35 as a power source off means. A fixing mechanism 5 is fixed to rail clip for mounting a guide rail 4 on a stationary part of a wall of a hoistway. In this fixing mechanism 5, three insertion holes 36a capable of locking a tip of the lock bar 27 are formed.



(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターボド (参考)

B 6 6 B 5/00

B 6 6 B 5/00

D

// B 6 6 B 5/26

5/26

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

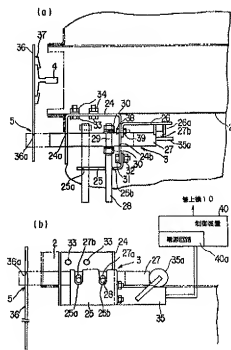
(21) 出願番号	特願平11-227548	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝
(22) 出願日	平成11年8月11日 (1999.8.11)		神奈川県川崎市幸区瀬川町2番地
(31) 優先権主張番号	特願平10-322253	(72) 発明者	小林 清
(32) 優先日	平成10年11月12日 (1998.11.12)		東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(72) 発明者	藤田 善昭
			東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
		(72) 発明者	上村 晃正
			東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
		(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 エレベータ筐の停止ロック装置

(57) 【要約】

【課題】 点検員が籠と昇降路天井に挟まれてしまう危険性が無く、しかも、作業中、電源切り忘れ等による感電の心配も無く安全に作業することができるエレベータ筐の停止ロック装置を提供すること。

【解決手段】 昇降路内に設置されたガイドレール4に沿って昇降するエレベータ筐1の上部に長手方向に進退するロック棒27を有する操作機構3が設けられている。該ロック棒27を操作して、その長手方向端部を、ガイドレール4に設けられた固定機構5のロック棒挿入穴36aに挿入すると、エレベータ筐1は固定され得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 昇降路内に設置されたガイドレールに沿って昇降するエレベータ籠に設けられ、長手方向に進退するロック棒を有する操作機構と、

前記昇降路の静止部に設けられ、前記ロック棒を進行したとき長手方向端部を係止する固定機構とを具備することを特徴とするエレベータ籠の停止ロック装置。

【請求項2】 昇降路の静止部に設けられ、長手方向に進退するロック棒を有する操作機構と、

前記昇降路内に設置されたガイドレールに沿って昇降するエレベータ籠に設けられ、前記ロック棒を進行したとき長手方向端部を係止する固定機構とを具備することを特徴とするエレベータ籠の停止ロック装置。

【請求項3】 前記操作機構のロック棒が前記固定機構に係止したとき、前記エレベータ籠を昇降駆動する装置の電源をオフする電源オフ手段を更に具備することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のエレベータ籠の停止ロック装置。

【請求項4】 前記固定機構は、前記ロック棒の長手方向端部が挿入される凹形状を有することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のエレベータ籠の停止ロック装置。

【請求項5】 前記固定機構は、前記ロック棒の長手方向端部が挿入される非円形穴を有することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のエレベータ籠の停止ロック装置。

【請求項6】 前記昇降路の静止部は、ガイドレールであることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のエレベータ籠の停止ロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレベータ籠を停止、ロックするエレベータ籠の停止ロック装置に関し、特に、機械室無しエレベータ（マシーンルームレス・エレベータ）に適用于好適なエレベータ籠の停止ロック装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、多くのエレベータは、利用者が乗るエレベータ籠（以下籠と称する）と、該籠を昇降駆動するための巻上機と、重量バランスである釣合いおもりと、籠と釣合いおもりとを巻上機を介して結合するロープと、エレベータ全体の動作を制御する制御装置とから構成されている。このような構成のエレベータは、ロープ式エレベータと称されている。

【0003】このような構成のロープ式エレベータにおいて、エレベータを設置する建物内のスペースは、エレベータ籠が昇降する昇降路と、巻上機と制御装置（制御盤）を収納する機械室とが必要であり、該機械室は、一般に、昇降路の最上部に設けられている。

【0004】ところが、マンション等の集合住宅では、

日照権などの建築条件の制約から、建物の最上部に充分な大きさのスペースが確保できない場合がある。

【0005】かかる機械室用スペースを不要とした機械室無しエレベータが、従来から提案され且つ実現されている。図8は、実公平4-50297号公報（小形エレベータ装置）で示された、従来の機械室無しエレベータの一例を示している。

【0006】図8において、昇降路41の頂部に至る壁側と籠42の投影面との隙間に巻上機が設置されている。この巻上機は、トラクションシープ45と駆動装置43例えば電動機からなる。また、一對の断面コ字形のガイドレール47a、47bが昇降路41の昇降方向に沿って設置されている。籠42の側面に固定された主棒49及び釣合いおもり44の図示しない支持棒は、ガイドレール47a、47bにより昇降方向にスライドする。

【0007】トラクションシープ45には吊りロープ46が巻き付けられており、該吊りロープ46の一端は籠42の主棒を吊るし、吊りロープ46の他端は釣合いおもり44を用いる。トラクションシープ45を駆動装置43により駆動して、吊りロープ46とトラクションシープ45との間の摩擦により、駆動力を吊りロープ46に伝達して、籠42と釣合いおもり44を昇降させている。

【0008】なお、主棒49の上下部にそれぞれガイドシュー50、51が固定され、また釣合いおもり44の上下部にそれぞれガイドシュー52、53が固定されている。

【0009】一方、乗降側には、図示しない保守点検用スイッチが設置されており、この保守点検用スイッチを点検員がオン操作することにより、籠42を最下部から最上部の軌道で、通常の運転速度より低速にて昇降運転することが可能となっている。

【0010】また、籠42の天井面には点検手動運転スイッチが設置されており、またリミットスイッチ機構が設置されている。リミットスイッチ機構は、籠42側に設置された電線部材として例えば図2に示すような過巻カムと、昇降路の最上部近くに配設され該過巻カムが当接したとき閉路して昇降路の最上部近くの位置を検出する昇降路側部材として例えば昇降路側リミットスイッチとから構成されている。この昇降路側リミットスイッチは、籠42が停止する最上階から昇降路の最上部近くに設置されている。

【0011】このような点検手動運転スイッチ及びリミットスイッチ機構においては、点検員が上述した点検手動運転スイッチを動作することにより、前述したリミットスイッチ機構が動作するまでの範囲内において、所望にて籠42を点検運転することが可能になっている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】以上述べた従来の機械

室無しエレベータでは、次のような問題点がある。

【0013】(1) 巻上機を保守点検するには、事前の準備として点検手動運転スイッチを操作して籠を最上階から昇降路天井側に昇降運転する。この際に、籠を所定位置に停止させるためにはブレーキを解放状態にする必要がある。また、停止後に何らかの理由でブレーキを解放することも考えられる。ブレーキが解放状態になると、釣合おもりの重量が、籠の重量に比べて大きいため、点検時に籠内に乗っている人がいない又は少ないため、籠が昇降路天井方向に上昇するので、点検員が昇降路天井と籠の間に挟まれることがあり、また点検員が籠上で作業を行う際には籠が揺れることがあり、点検員が重大な事故を引き起こす危険性があった。

【0014】(2) 通常、機械室無しエレベータでは、巻上機等を保守点検するには、必ず、制御装置の電源をオフにすることは当然であるが、場合によっては該電源をオフにすることを怠ることがあり、この場合には点検員が感電事故に会うことがある。

【0015】本発明の目的は、巻上機等の保守点検を籠上作業にて行う場合でも、籠が動くことにより点検員が籠と昇降路天井に挟まれてしまうような危険性を少なくし得るエレベータ籠の停止ロック装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために請求項1に係る発明は、昇降路内に設置されたガイドレールに沿って昇降するエレベータ籠の上部に設けられ、長手方向に進退するロック棒を有する操作機構と、前記ガイドレールに設けられ、前記ロック棒を進行したとき長手方向端部を係止する固定機構とを具備すること

を特徴とする。

【0017】また前記目的を達成するために請求項2に係る発明は、昇降路内に設置されたガイドレールに設けられ、長手方向に進退するロック棒を有する操作機構と、前記ガイドレールに沿って昇降するエレベータ籠の上部に設けられ、前記ロック棒を進行したとき長手方向端部を係止する固定機構とを具備することを特徴とする。

【0018】前記目的を達成するために請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2において、前記操作機構のロック棒が前記固定機構に係止したとき、前記エレベータ籠を昇降駆動する装置の電源をオフする電源オフ手段を更に具備することを特徴とする。

【0019】前記目的を達成するために請求項4に係る発明は、請求項1又は請求項2における前記固定機構が、前記ロック棒の長手方向端部が挿入される円形穴を有することを特徴とする。

【0020】前記目的を達成するために請求項5に係る発明は、請求項1又は請求項2における前記固定機構が、前記ロック棒の長手方向端部が挿入される非円形穴

を有することを特徴とする。

【0021】前記目的を達成するために請求項6に係る発明は、請求項1又は請求項2における前記昇降路の停止部として、ガイドレールであることを特徴とする。

【0022】請求項1～6のいずれかに対応する発明によれば、巻上機等の保守点検を籠上作業にて行う場合でも、何らかの異常で籠が動き、点検員が籠と昇降路天井に挟まれてしまう危険性が少なく、しかも、作業中、電源切り忘れ等による感電の心配も無く安全に作業することができ、乗り籠が簡易な構造で、なおかつ簡単な操作により籠の固定が行われる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0024】(第1の実施形態)図1は、本発明に係るエレベータ籠の停止ロック装置の第1の実施形態の全体の概略構成を示す斜視図である。本実施形態の停止ロック装置は、エレベータ籠1の天井部の上梁2に設けた操作機構3と、籠側ガイドレール4を昇降路11の壁に固定する部分である固定部に設けた固定機構5とからなり、吊りロープ式の機械室無しエレベータに適用されている。

【0025】また、図1に示すように、本実施形態の停止ロック装置が適用されるエレベータには、機械室は設けられていないが、通常の吊りロープ式の機械室無しエレベータの機械室に設置されるべき巻上機等の機器は、昇降路11の頂部に至る壁側と籠1の投影面との隙間に設置されている。すなわち、図1において、巻上機10は、昇降路11の天井に近い位置に支持固定されている。この巻上機10は、籠1及び釣合おもり6をロープ7により昇降駆動する電動機等の駆動装置8と、トラクションシブ9とからなる。ロープ7の両端部には、籠1と釣合おもり6とが吊されている。

【0026】図2は、図1における籠1を詳細に示すものであり、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は平面図である。図2において、上梁2の両端部には横棒13、13の上端部がそれぞれ固定され、横棒13、13の下端部には下梁14の両端部が固定されており、これにより籠枠を構成している。このような籠枠に、天井板15、床板16及び側板17からなる籠室18が固定されている。

【0027】尚、通常のエレベータに備わっているリミットスイッチ機構を構成する過巻カム20は、縦棒13に設けた支持部材19に固定され、縦棒13、13の下端部にはガイドシュー21が固定され、籠室18の天井板15にはサポート22が取付けられ、縦棒13と床板16との間には、筋交い23が連結されている。

【0028】図3は、本実施形態の操作機構3及び固定機構5を示し、(a)は籠1の平面図であり、(b)は籠1の側面図である。また図4は、操作機構3と固定機

5

構5との取付関係を示す概略斜視図である。

【0029】図3及び図4において、操作機構3は、籠1の天井部に配設され、保守点検時にあって点検員により操作される。この操作機構3は、第1〜第3のブラケット24〜26、ロック棒27、操作レバー28、操作レバー連結軸29、固定用ナット30、固定用ボルト31、固定用ナット32、上梁固定用ボルト33、上梁固定用ナット34及び電源オフ手段としてリミットスイッチ35からなる。

【0030】操作機構3のブラケット24は、対向片を有し、該対向片により十字形を成している。このブラケット24は、複数のボルト33とワッシャ及びナット34とにより上梁2に固定されている。ブラケット24の対向片には、ロック棒挿入穴24a、24bが形成されており、該挿入穴24a、24bにはロック棒27が回転可能であり且つ長手方向に移動可能にして挿入され且つ支持されている。

【0031】ブラケット24の一端部には、L字形のブラケット25の一端部がボルト31とワッシャ及びナット32とにより固定されている。ブラケット25のロック棒27の長手方向に沿う片には、ロック状態保持溝として機能するU字形の操作レバー挿入溝25aと、アンロック状態保持溝として機能するU字形の操作レバー挿入溝25bとが、ロック棒27の長手方向に沿い且つ距離を有して形成されている。つまり、溝25aは、ブラケット25のガイドレール4側に形成され、溝25bは反ガイドレール4側に形成されている。

【0032】ロック棒27には、その長手方向と直交するように長円形の操作レバー挿入穴27a、27bが形成されている。操作レバー挿入穴27aには、操作レバー28の一端部が挿入されている。この操作レバー28は、操作レバー28の軸方向の両端の外周部には図示しない雄ねじが形成されている。操作レバー28の一端部は、ロック棒27を挟むようにし且つその一端部が操作レバー28の一端部に連結するように、その両端の雄ねじにワッシャを介してナット30、30がねじ込まれている。これにより、操作レバー28はロック棒27に直交して固定される。

【0033】ブラケット24には略L字形のブラケット26がボルト33、ナット39により固定されている。略L字形のブラケット26にはストッパ受部26aが形成されている。また、ロック棒27の反ガイドレール側端部にはストッパ受部27bが固定されている。このストッパ受部27b及びストッパ受部26aは、図3(a)の実線状態、すなわち、ロック棒27の先端が固定機構の挿入穴36aに挿入されていない状態を保持するためのものであり、ロック棒27の先端が固定機構の挿入穴36aに挿入していない状態、ストッパ受部26aがストッパ受部27bを挾持する。

【0034】図5は固定機構5を示しており、(a)は背面図、(b)は正面図、(c)は平面図である。図4

6

及び図5において、固定機構5は、ガイドレール4を昇降路の壁等の静止部に取付けるためのレールクリップ37に固定されている。固定機構5には、ロック棒27の先端を係止することができる、3個の挿入穴36aが形成されている。

【0035】ロック棒挿入穴36aとロック棒27の軸方向端部とは、次のような位置関係である。すなわち、籠1を最上階に停止させた状態では、点検員が巻上機10の保守点検ができる位置に籠1が固定され且つロックされるように、ロック棒27の軸方向端部に対向してロック棒挿入穴36aが形成されている。またロック棒挿入穴36aが複数個形成されているのは、点検員が巻上機10の保守点検を容易に行うことができる位置を選択できるようにするためである。

【0036】図3及び図5において、操作機構3のブラケット24には、内部に接点接離機構を有するリミットスイッチ35が取付けられている。このリミットスイッチ35には、レバーにより回転可能に支持され且つロック棒27の端部に当接するように位置決めされたローラ35aを有する。リミットスイッチ35のリード線は、巻上機10を制御する制御装置40の電源回路40aに接続されている。そして、ロック棒27の端部の移動に伴いローラ35aが移動すると、リミットスイッチ35の内部に接点接離機構は開閉し、これにより電源回路40aをオン、オフするようにしている。

【0037】さらに詳細にリミットスイッチ35を説明すると、図3(b)に示すようにローラ35aは、操作機構3のロック棒27の端面に当接しており、この状態ではロック棒27の先端が固定機構5のロック棒挿入穴36aに挿入されておらずリミットスイッチ35の接点接離機構は閉路状態となり、巻上機10を制御する制御装置40の電源回路40aはオン状態である。

【0038】また、ロック棒27の先端が固定機構5のロック棒挿入穴36aに挿入された状態では、リミットスイッチ35の接点接離機構は開路状態となり、巻上機10を制御する制御装置40の電源回路40aはオフ状態となる。

【0039】次に本実施形態の停止ロック装置の作用効果について説明する。すなわち、図3及び図4に示すように、当初、ロック棒27は、ロック棒27の先端が固定機構5から離れた状態、つまり引き込み状態で操作機構3に保持されている。

【0040】保守点検作業の事前準備として、点検員はエレベータ乗場に設置された図示しない保守点検用スイッチを保守点検モードに設定する。これにより、籠1は昇降して、点検員が籠1の上に乗る最上階近辺の位置で停止する。

【0041】籠1の停止後に乗場ドアが開き、点検員は、籠1に乗り込み、保守点検スイッチを保守点検モードに設定する。これにより、籠1は低速走行し、籠1を

所定の固定位置にて停止させる。

【0042】この状態で、点検員は、操作レバー28を把持して図4の符号100で示す方向に回転させることにより操作レバー28を、操作レバー挿入溝25bから外す。そして、この状態で、操作レバー28を、図4の符号101で示す方向に移動し、図3の2点鎖線で示すように、ロック棒27の先端部をロック棒挿入穴36aに挿入し、その後、操作レバー28を図4の符号102で示す方向に回転し、操作レバー28を、操作レバー挿入溝25aにはめる。このとき、ロック棒27の後端部に当接したローラ35aは反時計方向に回転して、リミットスイッチ35の接点接触機構が開路し、この結果、巻上機10の制御装置40の電源回路40aはオフ状態となる。

【0043】この結果、籠1に設けた操作機構3のロック棒27はガイドレール4に設けた固定機構5により固定され、籠1の上下動を防ずることができる。よって、何らかの異常で、籠1が上部へ動き、点検員が籠1と昇降路の天井に挟まれてしまうような危険性は生じない。特に、従来のように、何らかの異常で籠1が上部へ動き、保守点検作業者が籠と昇降路天井に挟まれて、重大な事故を引き起こす危険性を回避できる。なお、操作レバー28を、図4の符号102から符号101へ、また符号101から符号100に操作することにより、ロック棒27の先端部を固定機構5から引き抜き、籠1の固定状態を解除することができる。

【0044】また、ロック棒27が固定機構5により固定された状態では、リミットスイッチ35の接点接触機構が開路し、巻上機10の制御装置40の電源回路40aがオフ状態となることから、点検員が籠1の天井に乗って保守点検作業を行っても、点検員が感電する虞がなく、作業中、電源切忘れ等による感電の心配も無く安全に作業することができる。

【0045】しかも、本実施形態の停止ロック装置は、籠1の上段2に固定される操作機構3、ガイドレール4に固定される固定機構5からなる簡易な構造でありながら、籠1の上で保守点検作業者が作業中籠1が揺れるという心配もなく、籠1を停止ロックできるので、実用的である。

【0046】(第2の実施形態) 図6は、本発明に係るエレベータ筐の停止ロック装置の第2の実施形態を示し、第1実施形態の固定機構5とは異なる固定機構5'を採用している。図6の(a)は固定機構5'の背面図、(b)は固定機構5'の正面図である。

【0047】図6に示すように、本実施形態の固定機構5'は、ロック棒27の先端の形状を包含するような、非円形状として楕円形状又は長円形状のロック棒挿入穴36bをロック棒係合部材36に形成している。

【0048】このように構成することにより、点検員が保守点検する際に、操作機構3のロック棒27の先端部

ロック棒挿入穴36bに容易に挿入させることができる。これ以外の作用効果は前述の実施形態と同一であるので、ここではその説明を省略する。

【0049】(第3の実施形態) 図7は、本発明に係るエレベータ筐の停止ロック装置の第3の実施形態を示し、(a)はガイドレール4の平面図、(b)は籠側ガイドレール4の側面図である。

【0050】本実施形態は、図3における操作機構3をガイドレール4に、固定機構5を籠1に設けている。

【0051】図7においては、操作機構3及び固定機構5の構成は、図3の場合と比較して取付け位置が、操作機構3を籠側ガイドレール4に、固定機構5を籠1に配設した点が変わるのみで、その操作方法及び動作機構は、前記と同様で詳細説明を略す。但し、上梁固定用ボルト33及び上梁固定用ナット34は、ガイドレール4に取り付けられる第1〜第3のブラケット24〜26及びガイドレール4に取り付けるブラケット60の固定用ボルト61及びナット62に置き換えられる。また、固定機構5は図6と同様のロック棒係合部材が、ブラケット24〜26、60にてガイドレール4に固定される。

【0052】なお、本実施形態でも、円形穴を有する固定機構5に代えて、図6に示す非円形穴を有する固定機構5'を採用することができる。

【0053】上述した実施形態の他に本発明は次のように実施できる。すなわち、前述の実施形態のリミットスイッチ35からなる接触形スイッチに代えて、光スイッチ等の無接触形スイッチを用いることができる。

【0054】また、前述の実施形態では、操作機構3及び固定機構5の他に、リミットスイッチ35である電源オフ手段を備えたが、エレベータの種別や用途によっては、電源オフ手段を除外しても良い。

【0055】さらに、前述の実施形態では、建物が鉄筋コンクリート、鉄骨、木造のいずれであっても、固定機構5を構成するロック棒係合部材案6をガイドレール4に取付ける場合に於いて説明したが、エレベータの種別や用途によっては、ロック棒係合部材36を設けず、昇降路の壁等の静止部に直接にロック棒挿入穴を形成するようにしてもよい。

【0056】また、前述の実施形態では、吊りロープ式機軸無しエレベータに本発明を適用した例について説明したが、これに限らずロープ式機軸有りエレベータや油圧式エレベータに適用することは容易に類推できる。

【0057】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、籠に設けた操作機構のロック棒はガイドレール等の静止部に設けた固定機構により固定され、籠の上下動を防止することができるので、点検員が、巻上機等の保守点検作業を籠の上で行う場合に、作業者が籠と昇降路の天井に挟まれるような危険性を少なくし得る、エレベータ筐の停

止ロック装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るエレベータ籠の停止ロック装置の第 1 の実施形態の全体の概略構成を示す斜視図。

【図 2】図 1 におけるエレベータ籠を示す図。

【図 3】図 1 における操作機構及び固定機構を示す図。

【図 4】図 1 の操作機構及び固定機構の概略構成を示す斜視図。

【図 5】図 1 の固定機構の詳細を示す図。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態の固定機構を示す図。

【図 7】本発明に係るエレベータ籠の停止ロック装置の*

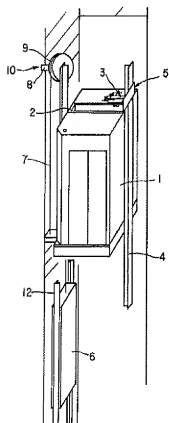
* 第 3 の実施形態の操作機構及び固定機構を示す図。

【図 8】従来の吊りロープ式の機械室無しエレベータの一例を示す縦断面図。

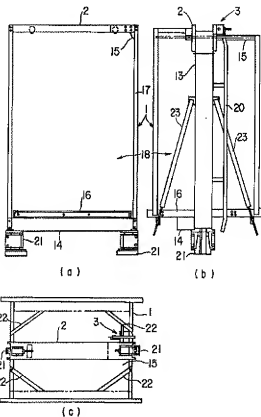
【符号の説明】

1…エレベータ籠、2…上梁、3…操作機構、4…ガイドレール、5、5'…固定機構、6…釣合いおもり、7…ロープ、8…トラクションシープ、9…駆動装置、10…巻上機、24、25、26…プラケット、27…ロック棒、28…操作レバー、35…リミットスイッチ、36…ロック棒係合部材、36a、36b…ロック棒挿入穴。

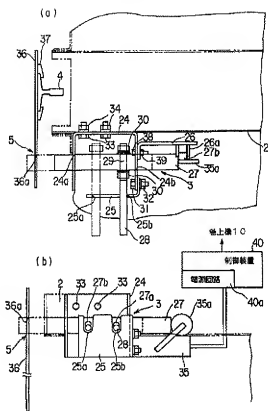
【図 1】



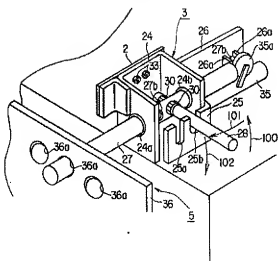
【図 2】



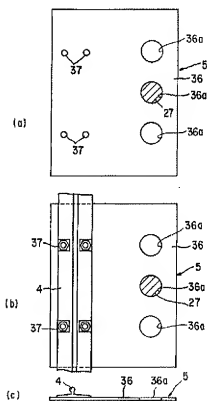
【図3】



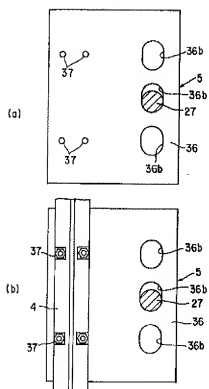
【図4】



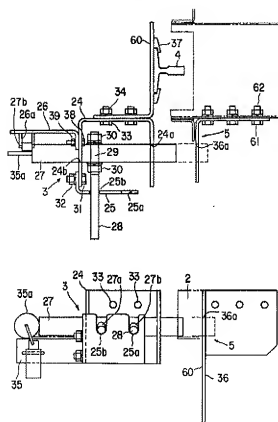
【図5】



【図6】



【図7】



【図 8】

